

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

MI-RYONG PARK, ET AL.

For: **TELEPHONE NUMBER DOMAIN NAME  
SYSTEM AND OPERATING METHOD  
THEREOF ON INTERNET - UTILITY**

Honorable Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

**Request for Priority**

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely Korean application number 2001-0051197 filed August 23, 2001.



A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN

Dated: \_\_\_\_\_

*11/12/01*

  
Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Blvd., 7th Floor  
Los Angeles, California 90025  
Telephone: (310) 207-3800

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

11002 U.S. PTO  
09/998571  
11/16/01

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 51197 호  
Application Number. PATENT-2001-0051197

출원년월일 : 2001년 08월 23일  
Date of Application AUG 23, 2001

출원인 : 한국전자통신연구원  
Applicant(s) KOREA ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INST

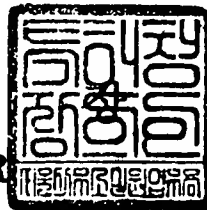
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



2001 년 09 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2001.08.23
【국제특허분류】	H04Q 7/20
【국제특허분류】	H04L 12/66
【발명의 명칭】	인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템 및 그 동작방법
【발명의 영문명칭】	TELEPHONE NUMBER DOMAIN NAME SYSTEM AND OPERATING METHOD THEREOF ON THE INTERNET
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【성명】	손원
【대리인코드】	9-1998-000281-5
【포괄위임등록번호】	2001-038295-9
【대리인】	
【성명】	함상준
【대리인코드】	9-1998-000619-8
【포괄위임등록번호】	2001-038297-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박미룡
【성명의 영문표기】	PARK, Mi Ryong
【주민등록번호】	680215-1795829
【우편번호】	300-200
【주소】	대전광역시 동구 용전동 푸른아파트 416호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	석주명
【성명의 영문표기】	SEOK, Joo Myoung
【주민등록번호】	700404-1019128

【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 105-904
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박창민
【성명의 영문표기】	PARK, Chang Min
【주민등록번호】	640715-1110211
【우편번호】	302-773
【주소】	대전광역시 서구 둔산1동 한마루아파트 104동 1004호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이종협
【성명의 영문표기】	LEE, Jong Hyup
【주민등록번호】	620128-1056918
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 106호1505호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이규호
【성명의 영문표기】	LEE, Kyou Ho
【주민등록번호】	580305-1690621
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 102-1604
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이형호
【성명의 영문표기】	LEE, Hyeong Ho
【주민등록번호】	550403-1481019
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 107-804
【국적】	KR

**【공지에외적용대상증명서류의 내용】****【공개형태】** 2. 간행물 발표**【공개일자】** 2001.07.09**【심사청구】** 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
 손원 (인) 대리인  
 함상준 (인)

**【수수료】****【기본출원료】** 20 면 29,000 원**【가산출원료】** 28 면 28,000 원**【우선권주장료】** 0 건 0 원**【심사청구료】** 17 항 653,000 원**【합계】** 710,000 원**【감면사유】** 정부출연연구기관**【감면후 수수료】** 355,000 원**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통 2. 정부출연연구기관등  
 의서립운영및육성에관한법률 제2조에의한 정부 출연  
 연구기관에 해당함을 증명하는 서류\_1통 3. 기타첨부  
 서류\_1통[신규성주장을 증명하는 서류-추후제출]

**【요약서】****【요약】**

본 발명의 전화 도메인 시스템 및 그 동작방법은 공중전화망과 연결된 인터넷 망에서 동일한 식별자 구분기능을 제공하여 전화서비스를 제공하기 위한 것으로 인터넷 망 기반의 음성 서비스인 VoIP서비스에 적합하도록 구성된 전화번호 도메인 이름 시스템(DNS)의 구조를 제시하고 이를 이용한 클라이언트와 서버 및 그 동작방법을 제공한다. 본 발명에 의하면, 입력된 전화번호를 완벽하게 인증된 도메인 이름으로 변환하고 이를 서버에 인터넷 주소를 요청하여 상기 전화번호에 대응하는 유일한 인터넷 주소를 찾아내므로 송수신지 전화번호와 송수신지 인터넷 주소를 쉽게 얻을 수 있고 획득된 주소들을 이용하면 종단간 연결을 쉽게 이룰 수 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

공중전화망, 인터넷망, 클라이언트, 도메인이름시스템(DNS), 인터넷주소

**【명세서】****【발명의 명칭】**

인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템 및 그 동작방법{TELEPHONE  
NUMBER DOMAIN NAME SYSTEM AND OPERATING METHOD THEREOF ON THE INTERNET}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 일반적인 인터넷 기반의 전화서비스를 위한 서버와 단말간의  
상호 연결 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 전화번호 도메인 이름 시스템의 전체적인 구성도이  
다.

도 3은 본 발명에 따른 전화번호 도메인 시스템의 계층적 구성도이다.

도 4는 본 발명에 따른 전화번호 도메인 시스템 서버의 동작과정을 보이는  
플로우차트이다.

도 5는 본 발명에 따른 클라이언트의 동작과정을 보이는 플로우차트이다.

도 6은 본 발명에 따른 클라이언트에서 전화번호를 도메인 이름으로 변환하  
는 과정을 보이는 플로우차트이다.

도 7은 도 6의 일실시예를 보이는 도메인 이름 변환 테이블이다.

도 8은 본 발명에 따른 클라이언트에서 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변  
환하는 과정을 보이는 플로우차트이다.

도 9는 도 8의 일실시예를 보이는 도메인 이름 변환 테이블이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

100 : 인터넷 망

110,140 : 공중전화망(PSTN)

120 : H.323망

130 :SIP 망

200 : 전화번호 DNS 클라이언트

210 : 전화번호 DNS 서버

220,230,240 : 상위 서버

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<15> 본 발명은 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템(DNS) 및 그 동작 방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는, 인터넷 망과 기존의 전화망을 인터넷 상에서 통합하여 서비스를 제공하기 위하여 이용할 수 있는 전화번호 도메인 이름 시스템 및 그 동작방법에 관한 것이다.

<16> 인터넷(Internet)은 이미 인간의 생활과 아주 밀접한 관계를 유지하게 되었으며, 이에 따라 보다 빠르고 정확한 정보를 제공하기 위한 노력들이 지속적으로 이루어지고 있는 실정이다.

<17> 정보의 보고인 인터넷에는 무수히 많은 자료들이 널려 있으며, 이러한 인터넷은 웹사이트(Web Site)라 불리는 엄청난 수의 가상공간들로 이루어져 있다. 그리고 이러한 인터넷은 각종 통신망의 발달과 함께 더욱 발전해 왔다. 현재 국내는 물론이고 전 세계적으로 엄청난 회선수를 가진 광범위한 공중전화망(Public Switched Telephone Network; 이하, PSTN라 함)이 존재한다.



<18> 편리함에 대한 인간의 욕구와 기술 및 정보통신의 발달에 따라 인터넷을 보다 효율적으로 이용하기 위한 방법들이 연구되고 있으며, 그 중 하나가 생활의 주된 통신수단인 전화기를 인터넷상에서 보다 편리하게 이용하고자 하는 것이다. 이러한 대표적인 예가 '인터넷폰(Internet Phone)'이나 '다이얼패드(Dial Pad)' 등으로 대변되는 통신서비스 기술이다. 이러한 종래의 기술은 광범위한 통신선로와 자체프로그램을 이용하여, 입력되어 있거나 미리 등록시킨 전화번호를 클릭함으로써 전화를 걸 수 있는 기술이다.

<19> 인터넷 상에서 전화서비스(Voice over Internet Protocol; 이하, VoIP라 함)를 제공하기 위하여, 국제 통신 연맹(ITU-T)에서는 H.323 프로토콜을 표준화하였으며 인터넷을 연구하는 IETF(Internet Engineering Task Force)에서는 세션 초기화 프로토콜(Session Initiation Protocol; 이하, SIP라 함)을 표준화하였다. 두 프로토콜은 구내 망에서 많이 이용되고 있으며, 향후 인터넷의 응용 프로그램 중 가장 널리 이용될 서비스 가운데 하나가 될 것으로 예측되고 있다. 하지만 상기 두 방식은 단말 식별자를 기존 전화번호(E.164)를 이용할 뿐만 아니라 도메인 이름, 전자우편주소 등 다양한 형태로 이용을 하고 있어 인터넷 주소와 매핑(mapping)을 하기 위하여 H.323 프로토콜에서는 게이트 키퍼를, SIP 프로토콜에서는 로케이션 서버를 이용하고 있다. 각 프로토콜 단말은 게이트 키퍼나 로케이션 서버에게 등록과정을 통하여 자신의 식별자를 인식시키고 목적지의 식별자를 서버에게 요청하여 실제 목적지 단말의 인터넷 주소를 이용하여 상호 연결 설정을 이룬다. 하지만 망 상황이 복잡해지고 단말들이 다양함에 따라 서버들 간

의 복잡한 상호 연결성이 형성될 수 있으며, 두 프로토콜간의 상호 연동을 위한 많은 노력이 필요하게 된다.

<20> 종래에 기업이나 개인의 전화번호를 웹 브라우저에 기록하여 그 기업이나 개인의 홈페이지에 접속하거나 이동전화번호를 이용하여 홈페이지와 연동하는 방법이 소개되고 있다. 그러나, 이들은 단말 전화번호를 직접 도메인 이름으로 직접 변경하여 이에 대응하는 IP주소를 검색하는 것이 아니라 사용자와 웹 서버간의 애플리케이션에 대한 방법에 관한 것이다. 또한, 전화단말기와 DNS와의 연동에 관한 방법등은 있으나, 공중전화망과 인터넷 망을 연결할 경우 서로 다른 프로토콜 사용자 전화단말기간의 직접적인 연결을 위해 기존의 DNS구조를 이용하여 단말 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 방법과 이에 대한 클라이언트/서버는 없었다.

<21> 도 1은 종래의 일반적인 인터넷 기반의 전화서비스를 위한 서버와 단말간의 상호 연결 구성도로서, 인터넷 기반의 VoIP 서비스를 위한 표준 프로토콜인 H.323과 SIP를 기반으로 표현되어 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 인터넷 망(100)에서 상기 H.323 프로토콜을 이용하는 망은 H.323망(120)으로, SIP 프로토콜을 이용하는 망은 SIP망(130)으로 도시되어 있다.

<22> 상기 H.323망(120)에 있어서는, H.323기반의 전화(123), H.323기반의 팩시밀리(124), H.323기반의 단말(125) 등이 게이트 키퍼(122)에 연결되어 있으며, 기존 PSTN전화망(110)을 연결하기 위하여 미디어 게이트웨이(121)를 보유하고 있다. 상기 기존 전화망(110)에서는 전화기(111)와 팩스(113)가 사설교환기(112;

Private Branch Exchange; 이하, PBX라 함)로 연결되어 있는 복합적인 망을 모델로 하고 있다.

<23> 그리고, 상기 SIP망(130)에 있어서도, SIP기반의 전화(135), SIP기반의 팩시밀리(134), SIP기반의 단말(133) 등이 로케이션 서버(131)에 등록을 하기 위하여 프록시 서버(132)에 연결되어 진다. 또한, 외부 PSTN망(140)을 연동하기 위한 미디어 게이트웨이(136)를 보유하고 있으며, 상기 외부 PSTN망(140)에서는 전화기 (142)와 팩스(143)가 PBX(141)에 연결되어 있는 복합적인 망을 모델로 하고 있다.

<24> 상기 H.323망(120)과 SIP망(130)의 상호 연결은 이루어지고 있지는 않으며, 각각의 망에서 각각의 프로토콜간 독립적으로 운용이 되고 있는 서비스 구성도를 기반으로 하고 있다.

<25> 상기와 같은 종래의 인터넷 상에서 전화서비스를 제공하는 경우, 근거리 통신망상의 인터넷에서 전화서비스를 제공하기 위하여 사용되던 프로토콜인 H.323 프로토콜과 SIP 프로토콜은 게이트 키퍼나 주소등록 서버인 로케이션 서버 등 독자적인 등록 서비스를 제공하여, 연결된 단말들의 식별자를 통하여 상호 구분을 지어주며, 송수신지 주소를 바탕으로 등록 서버들 간의 상호작용을 통한 종단간 연결 서비스를 제공해 주었다.

<26> 그러나, 상기와 같은 방법들은 서로 다른 프로토콜간의 직접적인 연결 채널의 부재로 인해 상호 운용성을 떨어뜨리게 하고 자신의 도메인 외부와 통신을 위하여 여러 단계의 연결 및 주소획득과정을 통하여 상호 통신이 이루어지기 때문에 복잡성이 증대될 뿐만 아니라, 호 연결 지연도 증가하게 되었다. 또한, 각 기

관별로 등록 서버들을 관리 운용하여야 하며 프로토콜별로 다른 서버를 운영하여야 하는 관리적인 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<27> 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 인터넷에서 널리 이용되고 있는 도메인 이름 시스템을 이용하여 전화번호 시스템을 도메인 이름 시스템으로 관리할 수 있도록 전 세계적으로 유일하게 식별 지을 수 있는 시스템 구조 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <28> 상기 목적을 달성하기 위한 구성수단으로서의 본 발명은, 공중전화망(PSTN)과 연결되며 인터넷 전화서비스(VoIP)를 제공하는 인터넷 망에서 전화번호와 인터넷 주소의 연관성을 제공하는 전화번호 도메인 이름 시스템의 구조에 있어서,
- <29> 사용자로부터 전화번호를 입력받는 전화번호입력부,
- <30> 상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 도메인 이름 변경부, 및
- <31> 상기 변경된 도메인 이름에 대응하는 아이피 주소를 요청하는 주소요청부를 포함하는 클라이언트와,
- <32> 상기 아이피 주소 요청부의 요청에 따라 아이피 주소를 검색하는 주소검색부, 및
- <33> 검색된 아이피 주소를 상기 클라이언트로 보내는 주소응답부를 포함하는 전화번호 도메인 서버를 포함한다.

- <34> 또한, 본 발명은, 공중전화망(PSTN)과 인터넷 망이 연결되고 전화단말의 클라이언트와 상기 클라이언트의 요구를 처리하는 복수개의 서버를 구비하여 상기 인터넷 망에서 전화서비스(VoIP)를 제공하도록 전화번호와 인터넷 주소의 연관성을 제공하는 전화번호 도메인 시스템의 동작방법에 있어서,
- <35> 클라이언트에서 목적지 전화번호를 입력하는 단계,
- <36> 상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변환하는 단계,
- <37> 상기 변환된 도메인 이름에 대응하는 아이피 주소를 서버에 요청하는 단계,
- <38> 상기 요청된 아이피 주소를 검색하는 단계, 및
- <39> 상기 검색된 아이피 주소를 상기 클라이언트로 전송하는 단계를 포함한다.
- <40> 여기서, 상기 전화번호를 도메인 이름으로 변환하는 단계는 상기 전화번호의 국가번호를 최상위 도메인으로 설정하는 단계와, 지역번호를 상기 최상위 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계와, 국번을 상기 지역번호 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계와, 나머지 단말번호를 최하위 도메인으로 설정하는 단계를 포함한다.
- <41> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- <42> 도 2는 본 발명에 따른 전화번호 도메인 이름 시스템의 전체적인 구성도로써, 도 1과 같은 환경에서 상호 연결성을 제공하기 위한 전화번호 도메인 이름 시스템(Domain Name System; 이하, DNS라 함)의 클라이언트/서버 구성도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 기존의 DNS과 동일한 구조의 전화번호 DNS의 클라이언트

(200)와 상기 클라이언트의 요구를 처리하는 전화번호 DNS 서버(210)가 있다. 상기 전화번호 DNS 서버(210)에 존재하지 않는 도메인의 경우에는 루트(Root) DNS 서버(230)로부터 아래로 내려가면서 검색하여 목적지 이름, 즉 전화번호를 IP주소로 변경할 수 있도록 한다.

<43> 도 2에 도시된 바와 같이, 기존 DNS의 변경없이 전화번호들을 도메인 이름으로 등록할 수 있도록 하며, 전화번호 체계의 도메인 관리 서비스를 위하여 지능형 클라이언트(200)와 전화번호 DNS 서버(210)로 나누어진다. 상기 전화번호 도메인 서버(210)와 지능형 클라이언트(200)는 동작 및 처리절차에 따라 목적지 전화번호를 바탕으로 목적지 인터넷 주소를 쉽게 얻을 수 있도록 하며 그 역으로, 인터넷 주소를 바탕으로 전화번호를 얻을 수 있도록 한다.

<44> URL정보의 입력이 가능한 지능형 인터넷 전화, 일반 인터넷 전화, 또는 인터넷 전화의 기존 전화망과 연동을 시켜주는 미디어 게이트 웨이에서 전화번호 DNS구조의 서비스를 제공하기 위하여 상기 전화번호 DNS 클라이언트(200)가 요구된다. 상기 전화번호 DNS 클라이언트(200)는 하기와 같은 구성블럭을 구비한다.

<45> 즉, 상기 지능형 클라이언트(200)는, 사용자로부터 전화번호를 입력받는 전화번호입력부(201)와, 상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 도메인 이름 변경부(202)와, 도메인 이름 캐쉬정보를 저장 및 관리하는 제1 저장부(204)와, 상기 도메인 이름으로의 변경결과 완벽하게 인증된 도메인 이름(Fully Qualified Domain Name; 이하, FQDN이라 함)이 형성되었다면 상기 형성된 도메인 이름에 대응하는 IP주소를 요청하는 주소요청부(203)를 구비한다.

<46>        나아가, 지능형 클라이언트가 전화번호 유알엘(Uniform Resource Locator; 이하, URL이라 함)을 이용할 수 있을 때 URL을 입력하는 전화번호 URL 입력부(205)와, 상기 전화번호 URL입력부(205)로부터 입력된 전화번호 URL을 바탕으로 목적지 인터넷 주소를 찾기 위하여 도메인 이름으로 변경하는 URL 도메인이름 변경부(206)를 추가로 포함한다.

<47>        상기 전화번호 DNS 서버(210)는 현재 이용되고 있는 기존의 DNS 서버와 동일한 구조 및 동작을 할 수 있도록 하며, E.164 전화번호를 바탕으로 각 영역별 서버들을 배치시키고 항상 백그라운드로 대기하도록 한다. 클라이언트의 요구에 대해 대기중인 상기 전화번호 DNS 서버(210)는, 상기 클라이언트로부터 송신된 IP주소 요구정보를 수신하는 요청수신부(211)와, 상기 요청된 정보에 대해 대응하는 IP주소를 검색하는 주소검색부(212)와, IP주소의 캐쉬정보를 저장 및 관리하는 제2 저장부(213)와, 검색된 IP주소를 상기 클라이언트로 보내는 주소응답부(214)와, 응답을 할 수 없거나 요청된 정보가 없을 때 오류 메시지를 처리하는 오류응답부(215)로 구성되어 있다.

<48>        상기 제1 저장부(204) 및 제2 저장부(213)는 각각 이미 검색되었거나 사용된적이 있는 도메인 이름과 IP주소를 저장 및 관리하며 상기 도메인 이름 변경부(202)에서는 상기 제1 저장부(204)를 먼저 확인하여 입력된 전화번호에 대응하는 도메인을 검색한 후, 원하는 도메인 이름이 없을 경우 소정의 프로그램에 의해 상기 입력된 전화번호에 대응하는 도메인 이름으로 변경하게 된다. 이와 같은 원리로 상기 클라이언트로부터 IP주소의 요구를 수신하면 상기 주소검색부

(212)에서는 상기 제2 저장부(213)에서 먼저 확인하여 상기 입력된 도메인 이름에 대응하는 IP주소를 검색한 후, 원하는 IP주소가 없을 경우 자체 전화번호 DNS 서버 또는 상위 서버를 검색하여 도메인 이름에 대응되는 IP주소를 찾는다.

<49>        나아가, 상기 도메인 이름 변경부(202)는 한번 사용한 도메인 이름을 상기 제1 저장부(204)에 저장하여 재차 상기 도메인을 사용할 경우 상기 제1 저장부(204)를 먼저 검색하여 사용할 수 있게 한다. 또한, 이와 같은 원리로, 상기 주소검색부(212)는 한번 검색한 IP주소를 상기 제2 저장부(213)에 저장하여 다음에 다시 상기 IP주소를 검색할 경우 상기 제2 저장부(213)를 먼저 검색하여 사용할 수 있게 한다.

<50>        상기 전화번호 DNS 시스템의 클라이언트와 서버의 동작을 설명하면, 먼저 클라이언트에서는, 사용자에 의해 원하는 목적지 전화번호가 전화번호 입력부(201)로부터 입력되고 상기 입력된 목적지 전화번호는 도메인 이름 변경부(202)에서 FQDN으로 변경된다. 여기서, 상기 변경된 FQDN이 상기 도메인 이름 캐쉬정보를 저장 및 관리하는 상기 제1 저장부(204)에 이미 존재하고 있으면 해당 FQDN을 그대로 불러오게 된다. 주소요청부(203)는 상기 변경된 FQDN에 대응하는 IP주소를 자신의 기본 도메인 서버 즉, 상기 전화번호 DNS 서버(210)에 요청한다.

<51>        클라이언트로부터 IP주소에 대한 요청이 요청수신부(211)로 들어오면 상기 서버(210)는 대기상태로 있다가 먼저, 제2 저장부(213)로부터 IP주소 캐쉬정보를 확인하고 캐쉬정보가 존재하지 않을 경우 주소검색부(212)는 서버에서 IP주소를



검색한다. 이때, 자체 서버를 먼저 검색하고 IP주소가 존재하지 않을 경우 루트 DNS 서버(230)로부터 상위 DNS 서버(220)을 검색한다.

<52>       상기 검색결과 IP주소가 존재할 경우 주소응답부(214)를 통하여 클라이언트로 응답하고, 존재하지 않는다면 오류 메시지를 오류응답부(215)를 통하여 상기 클라이언트(200)에게 전송하게 된다.

<53>       상기 동작은 전화번호를 IP주소로 변경하는 것을 설명하고 있으나, 그 역으로 IP주소를 전화번호로 변경하는 것에도 적용될 수 있다.

<54>       도 3은 본 발명에 따른 전화번호 도메인 시스템(DNS)의 계층적 구성도로서, 실제 전화번호 도메인 이름 시스템의 서버에서 보유하여야 할 정보들인 전화번호 시스템의 도메인 구조를 한국의 실정에 맞도록 적용한 일예를 보이는 것이다. 인터넷에서 도메인은 네트워크 주소들의 집합으로 구성되며, 이 도메인은 계층을 가진다. 최상위 도메인은 국가를 나타내거나, (미국의 경우라면) 기관의 성격을 나타낸다. 두 번째 계층은 최상위 계층 속에서 고유한 장소를 나타내며, 실제로는 인터넷의 가장 고유한 주소가 된다. 그 이하 계층의 도메인도 사용될 수 있다. 전화번호는 각 나라마다 고유의 국가 코드가 부여되어 있고 각 나라내에서도 고유한 지역 코드와 국번 코드가 정해져 있으며 각 전화단말에도 고유의 번호가 지정되어 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 기존의 DNS 구조를 전화번호 DNS 구조에 적용할 경우, 국가 코드는 국가별로 다르므로 각각의 코드에 대한 도메인을 형성할 수 있다. 예를 들어, 한국의 경우는 82 도메인을 형성하게 되는데 상기 도메인은 현재 기존 DNS 구조에서의 kr 도메인 또는 com 도메인과 유사하게



동작하게 된다. 또한, 상기 82 도메인 관리서버에는 지역적으로 구분이 되어 있는 지역코드 도메인 서버들의 정보를 가지고 있다. 서울의 경우 2 도메인을 형성하는데 상기 도메인은 기존 DNS 구조에서 re 도메인 또는 co 도메인과 유사하게 동작하게 되는 것이다. 상기 지역코드 도메인 관리서버 하부에는 국번코드 도메인 정보를 가지고 있으며, 상기 국번코드 도메인 관리서버에서 비로소 각 전화번호들을 관리하여 전화번호와 IP주소의 변환을 처리할 수 있는 시스템으로 구성되어 진다.

<55> 본 발명의 클라이언트에서는 지능형으로 구성되고 전화번호 DNS를 이용할 때 통일된 구조의 전화번호 표시법을 따르도록 한다. 상기 통일된 전화번호 표시법은 전화번호 URL로 표현될 수도 있고 혹은 전화번호 자체로도 표현이 가능하다.

<56> 예를 들어, 상기 전화번호 URL로 표현된 전화번호는 'phone:+82-42-860-1211' 혹은 'sip:0428601211@gateway'처럼 표시될 수 있으며 지능형 단말에서 이용될 수도 있다. 상기 지능형 단말은 표현된 전화번호 URL을 전화번호 DNS에서 인식할 수 있는 구조인 '1211.860.42.82'처럼 FQDN으로 변경하게 되고 상기 변경된 FQDN을 도메인 이름 서버에게 요청하게 된다. 일반 클라이언트는 전화번호 입력에 따라 FQDN으로 변경하는 작업이 진행되며 변경된 FQDN을 이용하여 도메인 이름 서버들을 통한 목적지 인터넷 주소를 찾아주기 때문에 송수신지 전화번호와 송수신지 인터넷 주소를 쉽게 얻을 수 있게 되며 획득된 주소들을 이용하여 종단간 연결이 쉽게 이루어진다.

<57> 도 4는 본 발명에 따른 전화번호 DNS 서버의 동작과정을 보이는 플로우차트로서 상기 서버에서 보유한 정보들을 제공하기 위한 전화번호 DNS 서버의 동작과 처리절차를 나타내고 있다. 본 발명에 따른 전화번호 DNS 서버는 기존의 DNS 서버와 동일한 구조와 정보를 보유하고 있으므로 기존 DNS를 유지하면서 전화번호들을 인터넷 주소로 변경할 수 있도록 하며 상기 인터넷 주소에 대한 전화번호 전송이 가능하게 한다. 먼저, 상기 전화번호 DNS 서버는 클라이언트의 요구에 대한 응답을 위하여 대기상태를 유지하고 있다(S401). 이어, 상기 클라이언트가 전화번호와 그에 대응하는 인터넷 주소의 상호 변경을 요구해 오면(S402), 상기 요구가 전화번호를 IP주소로의 변경을 요구하는지 아니면, IP주소를 전화번호로 변경할 것을 요구하는지 판단한다(S403). 상기 판단결과 전화번호를 IP주소로의 변경을 요구하는 경우, 앞서 찾아놓은(기 설정된) IP주소에 대한 캐쉬정보가 존재하는지 판단한다(S404). 상기 캐쉬정보가 존재하면 IP주소변환에 대한 요구에 대응하는 IP주소를 클라이언트로 전송하고(S409), 캐쉬정보가 존재하지 않으면 전화번호 DNS 서버에 자체보유한 정보인지를 판단한다(S406). 상기 단계(S406)의 판단결과 서버 자체 보유정보이면 상기 정보를 검색하여 IP주소를 클라이언트로 전송하고(S409), 상기 단계(S406)의 판단결과 서버 자체 보유정보가 아니면 상위 서버에 검색을 요청한다(S408). 상기 상위 서버의 검색결과(S408), IP주소에 대한 정보가 존재하면 IP주소를 클라이언트로 전송하고(S409) IP주소가 존재하지 않으면 오류 메시지를 전송한다(S412).

<58> 그러나, 상기 단계(S403)의 판단결과, IP주소를 전화번호로 변환을 요구하는 경우 IP주소에 대응하는 전화번호에 대한 캐쉬정보가 존재하는지 판단하여

(S405), 전화번호가 존재하면 상기 전화번호를 클라이언트로 전송하고(S411) 전화번호가 존재하지 않으면 상기 전화번호 DNS 서버 자체 보유정보인지를 판단한다(S407). 상기 단계(S407)의 판단결과 상기 전화번호가 서버내 자체 보유정보이면 이를 검색하여 전화번호를 클라이언트로 전송하고(S411), 자체 보유정보가 아니면 오류 메시지를 전송한다(S410).

<59> 도 5는 본 발명에 따른 클라이언트의 동작과정을 보이는 플로우차트이다. 본 발명에 따른 클라이언트는 지능형 클라이언트와 일반 전화 클라이언트로 구분이 되며, 상기 지능형 클라이언트는 URL 입력루틴과 전화번호 입력루틴 모두 제공이 가능하고 일반 전화 클라이언트는 전화번호 입력루틴만 제공이 가능하다.

<60> 도 5를 참조하여 각 클라이언트의 동작을 설명한다. 일반 전화 클라이언트의 경우, 먼저 전화번호 입력루틴을 처리한다(S501). 상기 단계(S501)의 입력루틴에 의해 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변환한다(S503). 상기 변환된 도메인 이름은 FQDN으로 형성되며 상기 변환되는 과정은 하기에서 다시 설명한다. 이어, 전화번호 DNS 서버(210)에 상기 도메인 이름에 대응하는 IP주소를 요청한다(S506). 상기 전화번호 DNS 서버(210)에서는 상술한 동작을 거쳐 IP주소를 다시 클라이언트(200)에게 보내준다. 상기 클라이언트(200)는 IP주소를 받아 그 받은 결과를 판단하여(S507), IP주소가 맞으면 기존의 전화번호에 대한 캐쉬정보를 변경하여 저장하고(S508) 상기 전화번호 및 IP주소를 응용 프로그램에서 이용할 수 있도록 한다(S509).

- <61> 그러나, 상기 단계(S507)에서 판단결과 IP주소가 아니고 에러코드이면 에러 코드를 처리하고(S505) 전화번호 입력루틴을 다시 처리한다(S501).
- <62> 또한, 앞서 기술하였듯이, 지능형 단말의 경우는 URL 입력루틴과 전화번호 입력루틴 모두 제공이 가능하므로 전화번호 입력루틴을 실행하는 경우는 상기한 일반 전화단말의 동작과정과 동일하므로 중복 설명은 생략한다. 그러나, 전화번호 URL 입력루틴을 실행하면(S502), 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변환한다(S504). 이어, 전화번호 DNS 서버(210)에 상기 도메인 이름에 대응하는 IP주소를 요청한다(S506). 이하의 동작은 상기한 일반 전화단말의 경우와 동일하다.
- <63> 이하에서, 도 5에서 설명한 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 과정(S503)과 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변경하는 과정(S504)을 상세하게 설명한다.
- <64> 도 6은 본 발명에 따른 클라이언트에서 전화번호를 도메인 이름으로 변환하는 과정을 보이는 플로우차트로서 도 5의 과정 중 도메인 이름으로 변경하는 단계(S503)의 처리흐름을 보이는 것이다. 도 6을 참조하면, 입력을 대기하는 상태에서(S601), 종료키(send키)가 아닌 다른 키가 입력되면(S602) 상기 다른 키는 일단 대기버퍼에 추가로 저장된다(S603). 상기 대기버퍼에는 입력되는 키를 저장하며 본 발명에서는 입력된 전화번호를 저장한다. 상기 단계(S602)에서 종료키가 입력되면 다음 단계(S604)로 진행한다. 여기서, 상기 종료키(send키)는 PSTN에서 사용하는 단말에서 전화번호의 입력이 종료되었음을 지시하는 임의의 키이며 바람직하게는 기존의 send 키를 사용한다. 즉, 상기 종료키의 입력은 전화번호

입력루틴에서 도메인 이름 변환루틴으로서의 변환을 설정하는 것으로서 도메인 이름으로의 변경이 진행된다.

<65> 계속하여, 사용할 변수들을 초기화하고(S604), 대기버퍼에 키가 존재하는지 판단하여(S605) 상기 대기버퍼에 키가 더 이상 존재하지 않으면 도메인 이름 버퍼로부터 도메인 이름을 획득하고(S606) 상기 과정은 프로세스는 종료된다.

<66> 그러나, 상기 대기버퍼에 키가 존재하면 상기 대기버퍼의 첫번째 버퍼의 입력키를 처리코드로 가져오고(S607), 상기 첫번째 버퍼에 입력된 키인지 판단한다(S608). 여기서, 입력된 전화번호는 각 대기버퍼에서 국가코드, 지역코드, 국번, 단말번호 순으로 저장되며 같은 국가내에서의 연결인 경우는 상기 국가코드의 입력은 생략될 수 있고 나아가 같은 지역에서의 연결인 경우에는 상기 지역코드도 생략될 수 있다.

<67> 상기 단계(S608)의 판단결과 첫번째 처리코드이면 상기 처리코드가 국가코드를 나타내는 식별자인지를 판단하여(S609) 국가코드의 식별자키이면 상기 단계(S604)로 진행하여 두번째 버퍼의 입력키를 처리한다. 여기서, 상기 국가코드 식별자는 전 세계적으로 약속된 임의의 문자를 선택하여 정할 수 있으며 본 발명에서는 설명의 편의상 '#'으로 표시한다. 상기 첫번째 입력키가 국가코드 식별자가 아닌 경우에는 목적지 전화번호는 동일한 나라내에 존재하는 경우이다. 예를 들면, 대한민국 서울에서 부산으로 전화를 연결하는 경우에는 국가번호를 입력하지 않고 지역번호를 먼저 입력하는 경우이다.

<68> 상기 단계(S609)의 판단결과 첫번째 대기버퍼의 입력키가 국가번호 식별자인 경우는 국가대 국가의 전화연결인 경우이다. 왜냐면, 앞서 설명한 바와 같

이, 동일 국가내에서의 연결인 경우는 국가번호를 입력하지 않기 때문이다. 따라서, 전화번호가 입력된 대기버퍼에 입력된 전화번호는 '#국가번호 + 지역번호 + 국번 + 단말번호'의 순으로 입력되어 있는 것이다. 상기 단계(S609)에서 다시 단계(S604)로 진행하고 이어, 대기버퍼에 키가 존재하는지 판단하고(S605) 첫번째 대기버퍼의 입력키를 제거하여 다음 키를 처리코드로 가져와서(S607) 첫번째 처리코드인지 확인한다(S608). 첫번째 처리코드는 #이고 다음 처리코드는 국가코드이므로 단계(S614)로 진행한다. 이어 누적버퍼에 상기 처리코드를 획득하여 저장한다(S614).

<69> 그러나, 상기 단계(S609)의 판단결과 국가코드 식별자키가 아니면 다음 단계(S610)로 진행한다. 상기와 같이 첫번째 대기버퍼에 입력된 입력키가 국가코드가 아닌 경우는 동일 국가내에서의 전화연결인 경우이다. 이때는 상기 첫번째 대기버퍼에는 다른 지역끼리의 연결인 경우 지역번호가 오며 또는 같은 지역내의 연결인 경우는 국번이 먼저 오게 된다.

<70> 계속하여, 다음 단계(S610)로 진행하여 상기 첫번째 처리코드가 지역코드 식별자키인지 판단한다(S610). 상기 판단결과 지역코드 식별자키이면 도메인 이름 버퍼에 자체 국가코드를 획득하여 저장하고(S611), 다음 대기버퍼의 입력키를 처리한다. 이어, 상기 단계(S604)로 진행하여 다음 버퍼의 입력키를 처리한다. 이 경우 다시 상기 단계(S604)로 진행하여 앞서 기술한 바와 같이 진행한다.

<71> 그러나, 상기 단계(S610)의 판단결과, 상기 첫번째 처리코드가 지역코드 식별자키가 아니면 상기 도메인 이름 버퍼에 자체 국가코드를 획득하여

저장하고(S612) 계속하여, 도메인 이름 버퍼에 '자체 로컬 지역번호 코드 +  
'.(닷)' + 도메인 이름 버퍼'를 획득하여 저장한다(S613). 이어, 처리코드값을 누  
적버퍼에 덧붙여 저장한다(S614).

<72> 한편, 상기 단계(S608)에서 첫번째 버퍼의 처리코드가 아니라면 상기 단계  
(S614)로 진행하며 이어, 상기 단계(S614)에서 누적버퍼의 처리가 완료되고 나면  
요청정보를 만들기 위하여 현재 도메인 이름 버퍼에 내용이 있는지 확인하고  
(S616), 상기 단계(S616)의 버퍼 내용이 존재할 경우 '누적버퍼의 내용 +  
'.(닷)' + 도메인 이름 버퍼'의 조합으로 이루어진 요청정보를 형성하고(S617),  
만약 상기 단계(S616)의 버퍼 내용이 존재하지 않을 경우 누적버퍼로만 이루어진  
요청정보를 형성하여(S615) 상기 요청정보의 내용을 도메인 이름 서버로 요청한  
다(S618). 상기 요청된 결과를 검사하여(S619) 상기 검사결과 도메인 이름이 존  
재하지 않는다면 다음 버퍼의 입력기를 처리하기 위하여 상기 단계(S605)로 진행  
하고 상기 검사결과 도메인 이름이 존재한다면 누적버퍼의 내용을 초기화하고  
(S620), 상기 요청정보를 도메인 이름 버퍼에 저장한다(S621). 이어, 다시 대기  
버퍼에서 키를 검색하여 다음키를 처리한다. 대기버퍼의 다음 전화번호를 처리코  
드로 가져와서 상기 과정을 반복하여 진행한다. 이로써 상기 입력된 목적지 전화  
번호를 모두 처리한 후 도메인 이름 버퍼에 저장된 도메인 이름을 획득하게 되고  
결국 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변환하게 된다.

<73> 도 7은 도 6에서 보이는 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 과정에 대한



일예를 도시한 테이블이다. 도 6 및 도 7을 참조하여 상기 과정을 보다 상세하게 설명한다. 도 7(a)는 전화번호 입력코드값이 #82428601216인 경우에 대한 도메인 이름 변경루틴을 나타낸다. 먼저, 클라이언트가 제3국에서 대한민국으로 전화를 연결할 때 원하는 목적지 전화번호를 #82428601216으로 입력하면 대기버퍼로 상기 번호(번호 입력키)가 저장된다. 이어, 종료키(send키)를 입력하면(S602), 누적버퍼를 초기화하고(S604) 대기버퍼에 키의 존재를 확인한 후(S605), 상기 번호를 순차적으로 처리코드로 가져온다(S607). 상기 예에서는 첫번째 처리코드(S608)는 국가코드 즉, #이므로(S609) 다시 누적버퍼초기화 단계(S604)로 진행하고 처리코드에는 다음 전화번호인 8을 가져온다(S607). 이는 두번째 입력키 이므로(S608) 누적버퍼에 상기 처리코드 8을 저장하고(S614) 도메인 이름이 존재하는지 판단하여(S616) 존재하지 않으면 누적버퍼의 8을 요청정보에 저장하여(S615) 상기 요청정보를 DNS서버에 요청한다(S618). 그 결과 도메인 이름이 존재하지 않으므로(S619) 다음 입력번호를 처리한다(S605).

<74> 다음 전화번호인 2를 처리코드로 가져온다(S607). 상기 2는 첫번째 처리코드가 아니므로(S608) 누적버퍼에 그대로 저장된다(S614). 이때 상기 단계(S614)에서 상기 누적버퍼는 기존의 누적버퍼의 8과 상기 처리코드인 2를 합쳐서 새로운 값을 저장한다. 따라서, 상기 누적버퍼에는 82가 저장된다(S614). 현재 82는 도메인 이름 버퍼에 존재하지 않은 상태이므로 상기 82를 요청정보로 하여(S615) 도메인 이름을 요청한다(S618). 그 결과 82에 대한 도메인은 존재하므로(도 3에 도시된 바와 같이 전화번호 DNS에 존재하므로)(S619) 다시 누적버퍼를 초기화하

고(S620) 도메인 이름 버퍼에 상기 요청정보를 저장한다(S621). 따라서, 상기 도메인 이름 버퍼에는 82도메인 이름이 저장된다(S621).

<75> 계속하여 다음 번호 즉, 지역번호의 4를 처리코드로 가져온다(S607). 이와 같은 과정을 반복하여 상기 82도메인 형성과정과 같이, 42가 누적버퍼로 저장된다(S614). 그런데 이미 도메인 이름 버퍼에 82도메인이 존재하므로(S616) 요청정보는 42.82가 되고(S617) 도메인 이름 버퍼에는 42.82를 저장한 후(S621) 다시 다음 번호인 국번의 8을 처리코드로 가져온다(S607). 이를 계속 반복하여 860.42.82의 도메인 이름을 획득하고(S621) 동일한 방법으로 계속 진행하여 결국, 1216.860.42.82의 도메인 이름을 획득하게 된다.

<76> 따라서, 상기와 같은 과정에서 알 수 있듯이, 도 3에서와 같이 기존의 DNS 구조와 동일한 구조를 갖는 전화번호 DNS에서 각 국가코드를 상위도메인으로 구성하고 지역번호, 국번 및 단말번호를 하위도메인으로 구성한 경우 상기 도 7에서와 같이 입력되는 전화번호 중에서 국가번호(82)를 최상위 도메인으로 구성하고 다음 지역번호(42)를 하위도메인으로, 이하 국번(860) 및 단말번호(1216)를 그 하위 도메인으로 구성하여 최종적으로 1216.860.42.82의 도메인 이름을 획득할 수 있게 되는 것이다.

<77> 도 7(b)는 도 7(a)와는 달리 대한민국내에서 다른 지역으로 전화를 연결하는 경우에 목적지 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 루틴을 보이는 테이블이다. 상기 도 7(b)의 경우는 도 7(a)의 경우와 비교하여 국가코드 도메인을 구성하는 부분만 상이하고 나머지 과정은 동일하다. 도 7(b)를 참조하여 이를 보다 상세하게

설명하면, 도 7(b)의 경우 입력된 목적지 전화번호는 0428601211이다. 상술한 바와 같이, 대한민국내에서의 연결이므로 국가번호(82)는 생략된다. 첫번째 처리코드(S608)가 지역코드 즉, '0'이므로 도메인 이름 버퍼에는 자체 로컬 국가코드를 저장한다(S611). 여기서는 각 클라이언트는 자신이 속하는 국가코드 및 지역코드를 인식하고 있으며 목적지 전화번호의 입력에 있어서 국번이 먼저 입력된 경우, 상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변경할 때에는 먼저 자신의 국가코드를 인식하여 상위도메인을 형성한 후(S611) 다음 입력번호를 처리코드로 가져온다(S607).

<78> 이로써, 도메인 이름 버퍼에는 82도메인이 형성되고 다음 처리코드에는 국번인 4를 가져온다(S607). 이하 과정은 상기 도 7(a)와 동일하므로 중복설명은 생략한다. 이로써 도 7(b)의 과정을 통해 1211.860.42.82의 도메인 이름을 획득한다.

<79> 도 7(c)는 대한민국내 동일 지역번호를 사용하는 두 전화의 연결일 경우 목적지 전화번호에 대한 도메인 이름으로의 변경을 나타낸 것이다. 도 7(c)는 도 7(b)와 비교하여 지역코드 도메인 구성에서만 차이를 보인다. 도 7(c)의 목적지 전화번호의 입력코드값은 8605213이다. 상기 목적지 전화번호의 입력에 있어서 국번이 먼저 입력되면 첫번째 처리코드(S608)는 국번의 8이 되고 도메인 이름 버퍼에 클라이언트 자신의 국가코드 도메인(82)이 형성되고(S612), 이어, 도메인 이름 버퍼에 다시 자신의 지역번호(42) + '.(닷)' + 상기 형성된 자신의 국가코드 도메인(82)이 형성된다(S613). 따라서, 도메인 이름 버퍼에는 42.82 도메인 이름이 형성된다. 누적버퍼에는 상기 처리코드의 8이 저장되고 계속 진행하여

860의 도메인을 형성하게 되고 결국, 5213.860.42.82의 도메인 이름을 획득하게 된다.

<80> 도 8은 본 발명에 따른 클라이언트에서 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변환하는 과정을 보이는 플로우차트로서 도 5의 과정 중 도메인 이름으로 변경하는 단계(S504)의 처리흐름을 보이는 것이다.

<81> 입력대기 상태에서(S801) 종료키(send키)의 입력인지 판단한다(S802). 상기 종료키는 도 6에서 설명한 역할과 동일하며 상기 종료키의 입력으로 인해 전화번호 URL을 도메인 이름으로의 변환의 개시를 지시하게 된다. 상기 판단결과 종료키가 아닌 다른 입력키이면 대기버퍼에 추가로 저장하고(S803), 종료키의 입력이면 변환과정을 처리하기 위하여 변수값들을 초기화한 후(S804), 대기버퍼에 키가 존재하는지 판단한다(S805). 상기 단계(S805)의 판단결과 대기버퍼에 더 이상의 키가 존재하지 않는다면 도메인 이름 버퍼로부터 도메인 이름을 획득하여(S806) 종료된다.

<82> 그러나, 상기 단계(S705)의 판단결과 대기버퍼에 키가 존재할 경우 먼저 대기버퍼의 제일 첫번째 번호(코드)를 처리코드로 가져와서(S807), 전화번호 URL 식별자의 내용에 포함되는지 검사한다(S808). 상기 전화번호 URL의 형식으로는 앞서 상술한 바와 같이 phone:, sip: 또는 h323: 등으로 다양하게 표시될 수 있다. 상기 검사(S808)결과 상기 전화번호 URL식별자 확인 과정이 통과되면 상기 전화번호 URL이후에 상기 처리코드가 첫번째 대기버퍼의 처리코드인지 판단한다(S809). 여기서, 입력된 전화번호 URL은 상기 URL이후에 각 대기버퍼에서는 국

가코드, 지역코드, 국번, 단말번호 순으로 저장되며 같은 국가의 경우는 국가코드의 입력이 생략될 수 있고 나아가 같은 지역일 경우는 지역코드가 생략될 수도 있다. 일례로, 상기 전화번호 URL은 sip:042860121와 같은 구조를 이룰 수 있다

<83> 계속하여, 상기 단계(S809)의 판단결과 첫번째 버퍼의 처리코드이면 상기 처리코드가 국가코드 식별자키(+)인지를 판단하여(S810) 국가코드의 식별자키이면 상기 단계(S805)로 진행하여 두번째 버퍼의 입력키를 처리한다. 여기서, 전화번호 URL에서 상기 국가코드 식별자는 전 세계적으로 약속된 임의의 문자를 선택하여 정할 수 있으며 본 발명에서는 설명의 편의상 도 6에서 설명한 전화번호의 국가코드 식별자와 구별하도록 '+'로 표시한다. 상기 첫번째 입력키가 국가코드 식별자가 아닌 경우는 도 6에서와 같이 목적지 전화번호 URL이 동일 국가내에 존재하는 경우이다. 예를 들면, 대한민국 서울에서 부산으로 전화를 연결하는 경우이다.

<84> 상기 단계(810)의 판단결과 첫번째 대기버퍼의 입력키가 국가번호 식별자키인 경우는 국가대 국가의 전화연결인 경우이다. 왜냐면, 한 국가에서 다른 국가로 전화번호 URL의 입력은 URL 다음에는 제일 먼저 국가번호를 입력하기 때문이다. 따라서, URL 이후에 대기버퍼에 입력된 전화번호는 '+국가번호 + 지역번호 + 국번 + 단말번호'의 순으로 입력되어 있는 것이다. 상기 단계(S810)에서 첫번째 처리코드가 국가번호 식별자키(+)이면, 다시 단계(S804)로 진행하고 이어, 대기버퍼에 키가 존재하는지 판단하고(S805) 첫번째 대기버퍼의 입력키를 제거하여 다음 키를 처리코드로 가져와서(S807) URL식별자 인식과정을 통과한 후(S808) 상

기 다음 처리코드가 URL이후 첫번째 처리코드인지 확인한다(S809). 이미 첫번째 처리코드는 국가코드 식별자 코드 즉, +이므로 다음 처리코드는 국가번호 중의 첫번호가 되고 다음 단계(S816)로 진행한다.

<85> 그러나, 상기 단계(S810)의 판단결과 국가코드 식별자키(+)가 아니면 다음 단계(S811)로 진행한다. 상기 와 같이 첫번째 대기버퍼에 입력된 입력키가 국가코드가 아닌 경우는 동일 국가내에서 전화연결을 실행한 경우이다. 이때는 상기 첫번째 대기버퍼에는 다른 지역끼리의 연결인 경우 지역번호가 먼저 오며 또한, 같은 지역내의 연결인 경우는 지역번호도 생략되어 국번이 먼저 오게 된다. 이는 도 6에서 설명한 일반 전화번호의 연결과 같은 것이다.

<86> 계속하여, 다음 단계(S811)로 진행하여 상기 첫번째 처리코드가 지역코드 식별자키인지 판단한다(S811). 상기 판단결과 지역코드 식별자키이면 도메인 이름 버퍼에 국가코드를 획득하여 저장하고(S812), 다음 대기버퍼의 입력키를 처리하기 위하여 상기 단계(S804)로 되돌아간다. 이어, 상기 단계(S804)로 진행하여 다음 버퍼의 입력키를 처리한다. 이 경우는 앞서 기술한 바와 같이 진행한다.

<87> 그러나, 상기 단계(S811)의 판단결과, 상기 첫번째 처리코드가 지역코드 식별자키가 아니면 상기 도메인 이름 버퍼에 국가코드를 획득하여 저장하고(S813) 계속하여, 도메인 이름 버퍼에 로컬 '지역번호 코드+ .(닷) + 도메인 이름 버퍼'를 획득하여 저장한다(S814). 이어, 대기버퍼의 코드값을 입력버퍼에 덧붙여 저장한다(S815).

<88> 한편, 상기 단계(S809)에서 첫번째 버퍼의 처리코드가 아니라면 상기 단계(S815)로 진행하며 이어, 상기 단계(S815)에서 누적버퍼에 상기 처리코드가 저장

되고(S815) 상기 누적버퍼의 처리가 완료되고 나면 요청정보를 만들기 위하여 현재 도메인 이름 버퍼의 내용이 있는지 확인하여(S817) 도메인 이름 버퍼에 저장된 내용이 존재하면 누적버퍼의 내용 + '.(닷)' + 기존 도메인 이름 버퍼의 조합으로 구성된 요청정보를 형성하고(S818), 만약 상기 단계(S817)의 도메인 이름 버퍼 내용이 존재하지 않으면, 상기 단계(S815)에서의 누적버퍼만으로 이루어진 요청정보를 형성하여(S816) 상기 요청정보의 내용을 도메인 이름 서버로 요청한다(S819). 상기 요청된 결과를 검사하고(S820) 상기 검사결과 도메인 이름이 존재하지 않는다면 다음 대기버퍼의 입력키를 처리하기 위하여 상기 단계(S805)로 진행하고 상기 검사결과 도메인 이름이 존재한다면(S820) 누적버퍼의 내용을 초기화하고(S821) 상기 요청정보를 도메인 이름 버퍼에 저장한다(S822). 이어, 다시 대기버퍼에서 키를 검색하여 다음키를 처리한다. 대기버퍼의 다음 전화번호를 처리코드로 가져와서 상기 과정을 반복하여 진행한다. 이로써 상기 입력된 목적지 전화번호 URL을 모두 처리한 후 도메인 이름 버퍼에 저장된 도메인 이름을 획득하게 되고 결국 입력된 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변환하게 된다.

<89> 도 9는 도 8에서 보이는 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변경하는 과정에 대한 일예를 도시한 테이블이다. 도 8 및 도 9를 참조하여 상기 과정을 보다 상세하게 설명한다. 도 9(a)는 전화번호 URL의 일예에 대한 입력코드값이 sip:+82428601216인 경우에 대한 도메인 이름 변경루틴을 나타낸다. 먼저, 클라이언트가 제3국에서 대한민국으로 전화를 연결할 때 원하는 목적지 전화번호 URL을 sip:+82428601216으로 입력하면 대기버퍼로 상기 번호(번호 입력키)가 저장된

다. 이어, 종료키(send키)를 입력하면(S802), 누적버퍼를 초기화하고(S804) 대기 버퍼에 키의 존재를 확인한 후(S705), 상기 번호를 순차적으로 처리코드로 가져온다(S807). 이어, URL 식별자를 차례로 인식한다(S808). 상기 단계(S808)에서 식별자 인식을 통과하면, 상기 예에서는 상기 URL이후의 첫번째 처리코드(S809)는 국가코드 즉, +이므로(S810) 다시 누적버퍼 초기화 단계(S804)로 진행하고 처리코드에는 다음 전화번호인 국가번호(코드) 8을 가져온다(S807). 이는 URL식별자는 아니고(S808), URL 이후에 두번째 입력키이므로(S808)(첫번째는 +이므로) 누적버퍼에 상기 처리코드 8을 저장하고(S815), 도메인 이름이 존재하는지 판단하여(S817) 존재하지 않으면 누적버퍼의 8을 요청정보에 저장하여(S816) 상기 요청정보를 DNS서버에 요청한다(S819). 그 결과 도메인 이름이 존재하지 않으므로(S820) 다음 입력번호를 처리한다(S805).

<90>        다음 전화번호인 국가번호의 뒷자리 숫자인 2를 처리코드로 가져온다(S807). 상기 2는 URL식별자가 아니고(S808) 또한, 상기 URL 이후에 첫번째 처리코드가 아니므로(S809) 누적버퍼에 그대로 저장된다(S815). 이때 상기 단계(S815)에서 상기 누적버퍼는 기존의 누적버퍼의 8과 상기 처리코드인 2를 합쳐서 새로운 값을 저장한다. 따라서, 상기 누적버퍼에는 82가 저장된다(S815). 지금 현재는 82는 도메인 이름 버퍼에 존재하지 않은 상태이므로 상기 82를 요청정보로 하여(S816) 도메인 이름을 요청한다(S819). 그 결과 82에 대한 도메인은 존재하므로(도 3에 도시된 바와 같이 전화번호 DNS에 존재하므로)(S820) 다시 누적버퍼를 초기화하고(S821) 도메인 이름 버퍼에 상기 요청정보를 저장한다(S822). 따라서, 상기 도메인 이름 버퍼에는 82도메인 이름이 저장된다(S822).



<91> 계속하여 다음 번호 즉, 지역번호의 4를 처리코드로 가져온다(S807). 이와 같은 과정을 반복하여 상기 82도메인 형성과정과 같이, 42가 누적버퍼로 저장된다(S815). 그런데 이미 도메인 이름 버퍼에 82도메인이 존재하므로(S817) 요청정보는 42.82가 되고(S818) 도메인 이름 버퍼에는 42.82를 저장한 후(S822) 다시 다음 번호인 국번의 8을 처리코드로 가져온다(S807). 이를 계속 반복하여 860.42.82의 도메인 이름을 획득하고(S822) 동일한 방법으로 계속 진행하여 결국, 1216.860.42.82의 도메인 이름을 획득하게 된다.

<92> 따라서, 상기와 같은 과정에서 알 수 있듯이, 도 3에서와 같이 기존의 DNS 구조와 동일한 구조를 갖는 전화번호 DNS에서 각 국가코드를 상위도메인으로 구성하고 지역번호, 국번 및 단말번호를 하위도메인으로 구성한 경우 상기 도 7에서와 같이 입력되는 전화번호 중에서 국가번호(82)를 최상위 도메인으로 구성하고 다음 지역번호(42)를 하위도메인으로, 이하 국번(860) 및 단말번호(1216)를 그 하위 도메인으로 구성하여 최종적으로 1216.860.42.82의 도메인 이름을 획득할 수 있게 되는 것이다.

<93> 도 9(b)는 도 9(a)와는 달리 대한민국내에서 다른 지역으로 전화를 연결하는 경우에 목적지 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변경하는 루틴을 보이는 테이블이고 도 9(c)는 대한민국 내 동일 지역번호를 사용하는 두 전화의 연결일 경우 목적지 전화번호 URL에 대한 도메인 이름으로의 변경을 나타낸 것이다.

<94> 도 9(b) 및 도 9(c)는 상술한 도 7(b) 및 도 7(c)와 그 변화과정이 동일하므로 설명을 생략한다.

- <95> 여기서, 주의해야 할 것은 상기 전화번호 #82428601216 및 sip:+82428601216은 본 발명을 설명하기 위한 하나의 예에 불과하며 이에 한정되지 않는다. 또한, 모든 단말번호를 도메인 이름으로 변환이 가능하며 상기 번호의 입력도 여러가지 형태를 가질 수 있음을 밝혀둔다.
- <96> 이상과 같이 본 발명에 의하면, 세계에서 유일한 전화단말의 전화번호를 유일한 도인인 이름으로 변경이 가능하며, 기존의 DNS와 같이 전화번호 DNS를 이용하면 이에 대응하는 인터넷 주소로 변환이 가능하다고 할 것이며, 본 발명의 상세한 설명 및 도면에는 공중전화망과 연결된 인터넷 망에서 전화서비스를 제공하기 위한 클라이언트와 서버의 구조 및 동작방법이 개시되어 있지만, 본 발명에 따르면, VoIP 프로토콜간의 연동 뿐만 아니라, 미디어 게이트웨이와 같은 기존의 전화 시스템과 연동 게이트웨이에서도 사용할 수 있고 본 발명의 정신에 어긋나지 않는 범위내에서 그 구성은 다양하게 제작이 가능하다고 할 것이다.
- <97> 상기과 같은 환경속에서의 구조는 단지 본 발명의 설명하기 위한 바람직한 일례를 보인 것이며 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 권리의 범위는 상기한 상세한 설명에 의해 결정되는 것이 아니라 첨부한 청구범위에 결정되어야만 할 것이다.

#### 【발명의 효과】

- <98> 따라서, 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 기존 인터넷에서 이용하던 도메인 이름 시스템을 이용하기 때문에 확장성이 뛰어나고, 이종의 단말간 상호 연동을 쉽게 할 수 있으며, 분산구조의 관리체제로 각 시스템 관리자의 관리범위가

축소된다. 또한, 기존 동작중인 서버의 변경없이 이용이 가능하며, 클라이언트의 최소한의 변환 작업을 통한 서비스의 제공이 가능하다는 장점이 있다.

<99>      나아가, 기존 전화번호를 이용한 구분자를 뒀으로써 전화서비스 뿐만 아니라, 인터넷 팩스 시스템, 인터넷 자동 응답 시스템 등 다양한 상위 응용 프로그램에서의 응용이 가능하다는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

공중전화망(PSTN)과 연결되며 인터넷 전화서비스(VoIP)를 제공하는 인터넷 망에서 전화번호와 인터넷 주소의 연관성을 제공하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템(DNS)에 있어서,

사용자로부터 전화번호를 입력받는 전화번호입력부,

상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변경하는 도메인 이름 변경부, 및

상기 변경된 도메인 이름에 대응하는 아이피(IP) 주소를 요청하는 주소요청부를 포함하는 클라이언트; 및

상기 아이피(IP) 주소 요청부의 요청에 따라 아이피 주소를 검색하는 주소검색부, 및

상기 검색된 아이피(IP) 주소를 상기 클라이언트로 보내는 주소응답부를 포함하는 적어도 하나의 전화번호 도메인 서버로 구성되는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 클라이언트는,

상기 변경된 도메인 이름을 저장하는 제1 저장부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 3】**

제 2항에 있어서, 상기 도메인 이름 변경부는,

상기 제1 저장부를 검색하여 상기 전화번호에 대응하는 기저장된 도메인 이름이 존재하면 상기 도메인 이름을 불러들여 상기 전화번호를 상기 도메인으로 변경하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서, 상기 전화번호 도메인 서버는,

상기 검색된 아이피 주소를 저장하는 제2 저장부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 5】**

제 4항에 있어서, 상기 주소검색부는,

상기 제2 저장부를 검색하여 상기 요청된 아이피 주소가 존재하면 상기 아이피 주소를 찾아내는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서, 상기 클라이언트는,

전화번호 URL을 입력하는 전화번호 URL 입력부; 및

상기 입력된 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변경하여 상기 변경된 도메인 이름을 상기 주소요청부에 제공하는 URL-도메인 이름 변경부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 7】**

제 1항에 있어서,

상기 전화번호 도메인 서버의 상위 서버를 적어도 하나를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 8】**

제 1항에 있어서, 상기 변경된 도메인 이름은,

상기 입력된 전화번호의 국가번호, 지역번호, 국번 및 단말번호 도메인을 각각 형성하여 이들의 조합으로 구성되는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서, 상기 변경된 도메인 이름은,

상기 전화번호의 국가번호를 최상위 도메인으로 구성하고 지역번호를 그 하부 도메인으로 구성하며 상기 지역코드 도메인의 하부에 국번 도메인을 구성하고 나머지 단말번호를 최하위 도메인으로 하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템.

**【청구항 10】**

공중전화망(PSTN)과 인터넷 망이 연결되고 전화단말의 클라이언트와 상기 클라이언트의 요구를 처리하는 복수개의 서버를 구비하여 상기 인터넷 망에서 전화서비스(VoIP)를 제공하도록 전화번호와 인터넷 주소의 연관성을 제공하는 전화번호 도메인 시스템의 동작방법에 있어서,

클라이언트에서 목적지 전화번호를 입력하는 단계;

상기 입력된 전화번호를 도메인 이름으로 변환하는 단계;

상기 변환된 도메인 이름에 대응하는 아이피 주소를 서버에 요청하는 단계;  
상기 요청된 아이피 주소를 검색하는 단계; 및  
상기 검색된 아이피 주소를 상기 클라이언트로 전송하는 단계를 포함하는  
것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 11】**

제 10항에 있어서, 상기 전화번호를 도메인 이름으로 변환하는 단계는,  
상기 목적지 전화번호의 국가번호를 최상위 도메인으로 설정하는 단계;  
지역번호를 상기 최상위 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계;  
국번을 상기 지역번호 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계; 및  
나머지 단말번호를 최하위 도메인으로 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징  
으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 12】**

제 11항에 있어서, 상기 목적지 전화번호 중 국가번호가 입력되지 않은 경  
우에는 상기 목적지 단말 클라이언트가 속하는 국가번호를 인식하여 상기 국가번  
호를 최상위 도메인으로 설정하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호  
도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 13】**

제 10항 또는 제 11항에 있어서, 상기 목적지 전화번호 중 지역번호가 입력  
되지 않은 경우에는 상기 목적지 단말 클라이언트가 속하는 지역번호를 인식하여

상기 지역번호를 상기 최상위 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 14】**

제 10항에 있어서, 상기 전화번호는 전화번호 URL인 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 15】**

제 14항에 있어서, 상기 전화번호 URL을 도메인 이름으로 변환하는 단계는, 상기 전화번호의 국가번호를 최상위 도메인으로 설정하는 단계; 지역번호를 상기 최상위 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계; 국번을 상기 지역번호 도메인의 바로 하위 도메인으로 설정하는 단계; 및 나머지 단말번호를 최하위 도메인으로 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 16】**

제 10항에 있어서, 상기 서버는 상기 클라이언트 자체 서버 및 상기 서버의 상위 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의 동작방법.

**【청구항 17】**

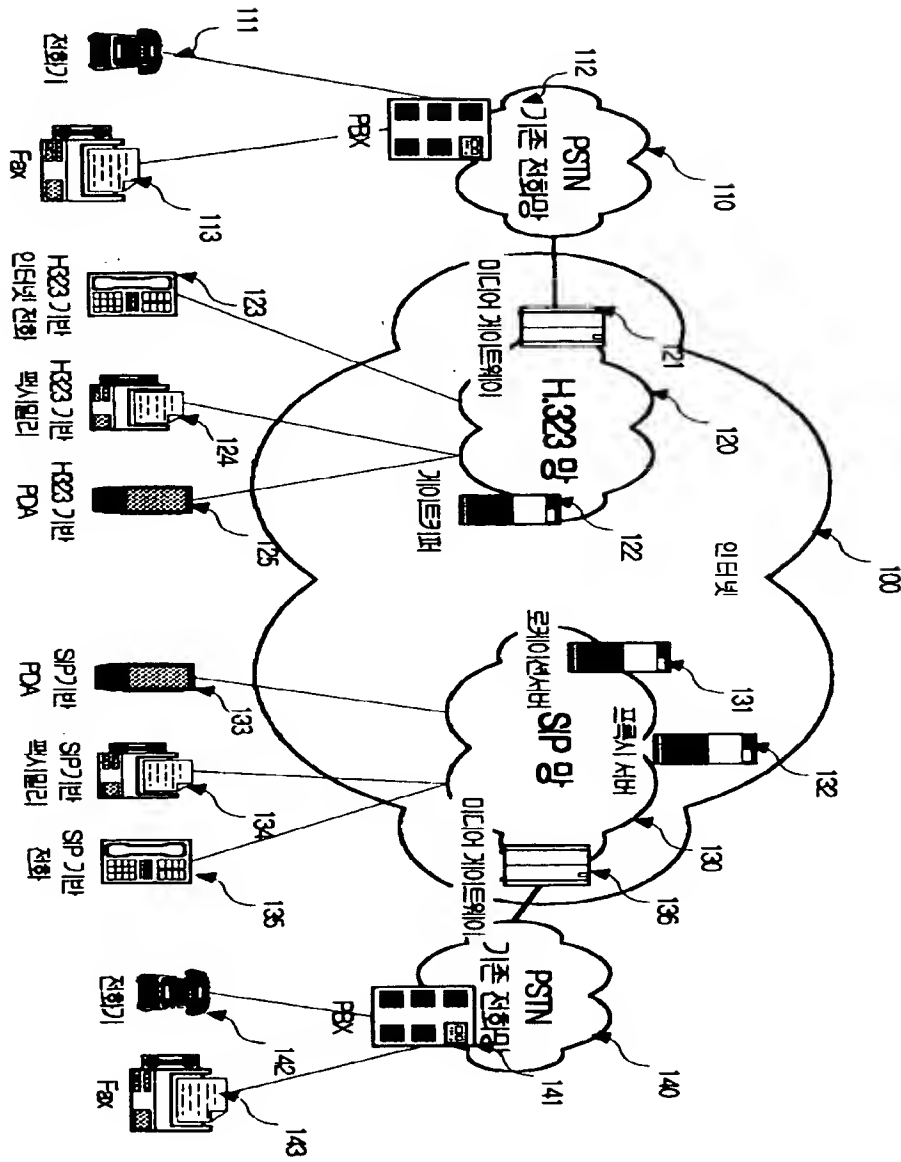
제 16항에 있어서, 상기 아이피 주소를 검색하는 단계는,



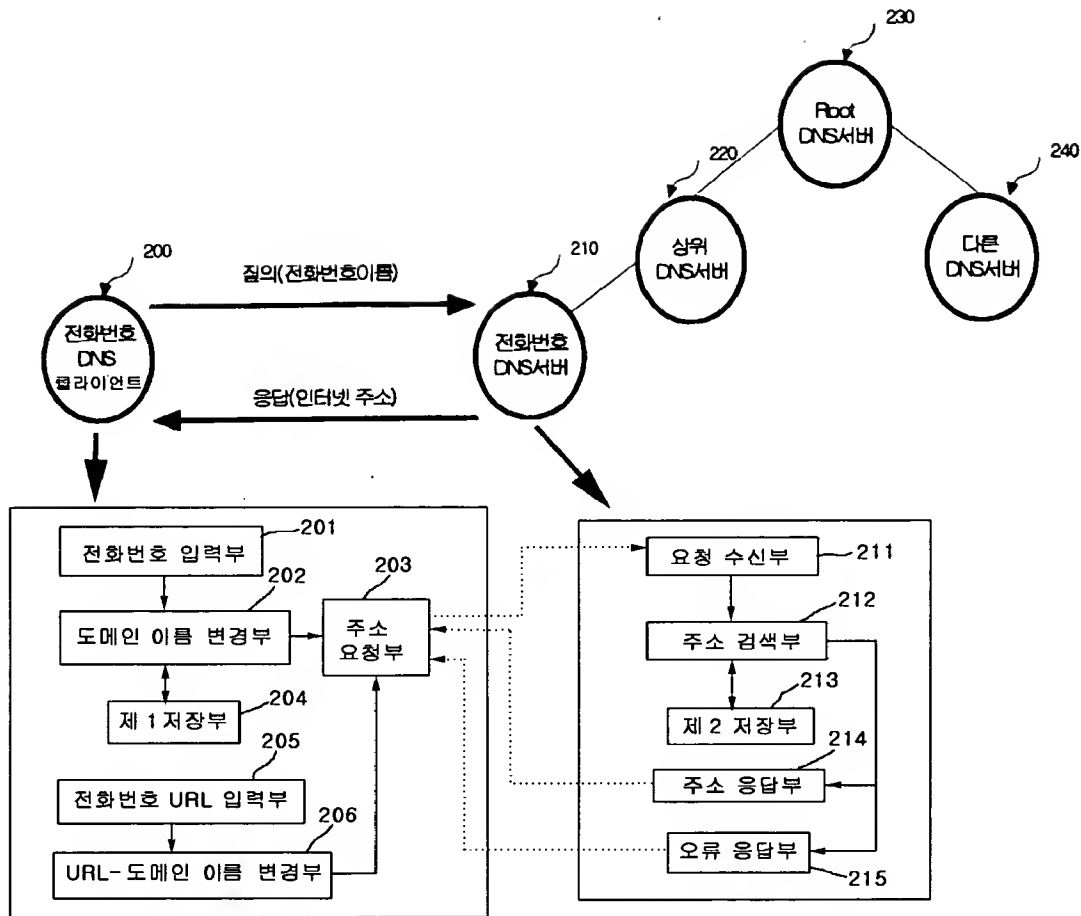
자체 서버 및 상기 자체 서버의 상위 서버를 검색하여 상기 아이피 주소를  
검색하는 것을 특징으로 하는 인터넷 망에서의 전화번호 도메인 이름 시스템의  
동작방법.

【도면】

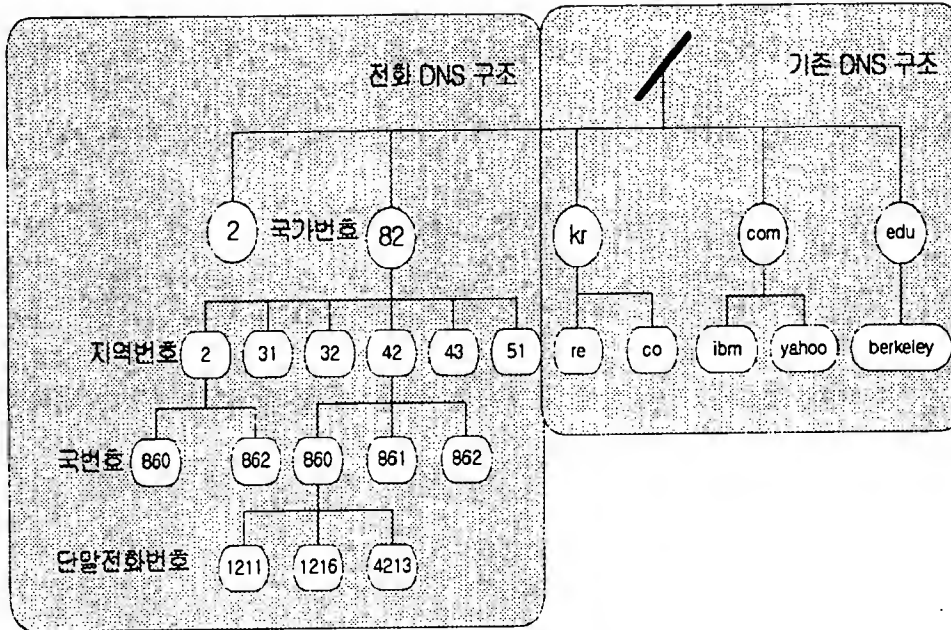
【 1 】



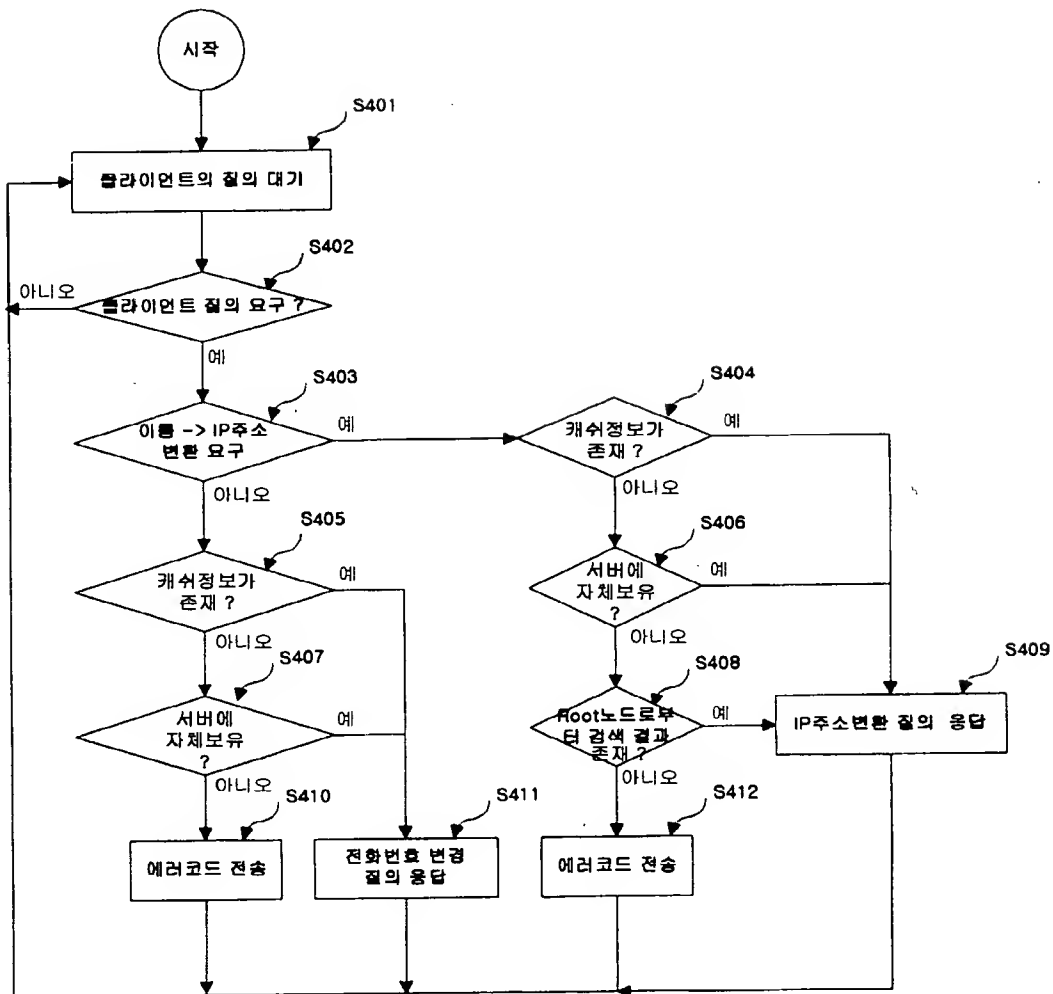
【도 2】



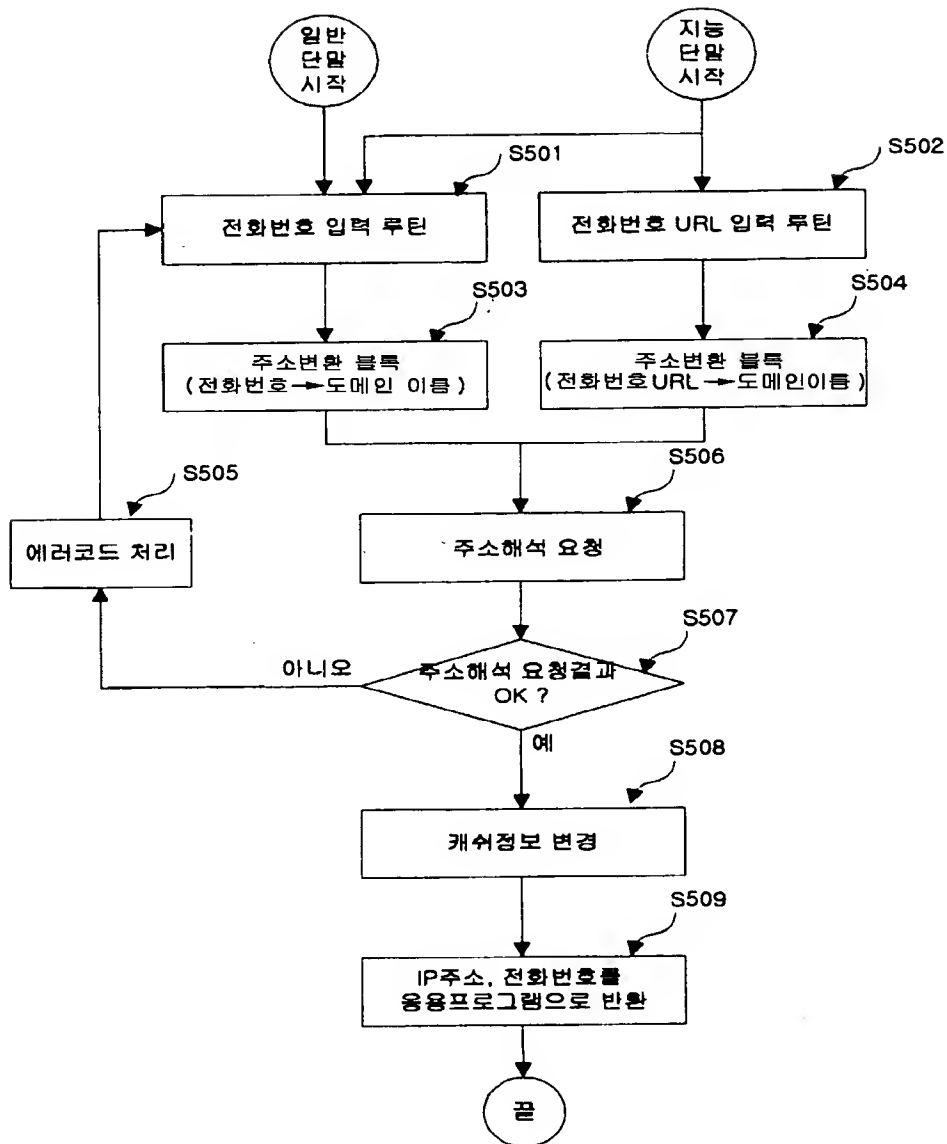
【도 3】



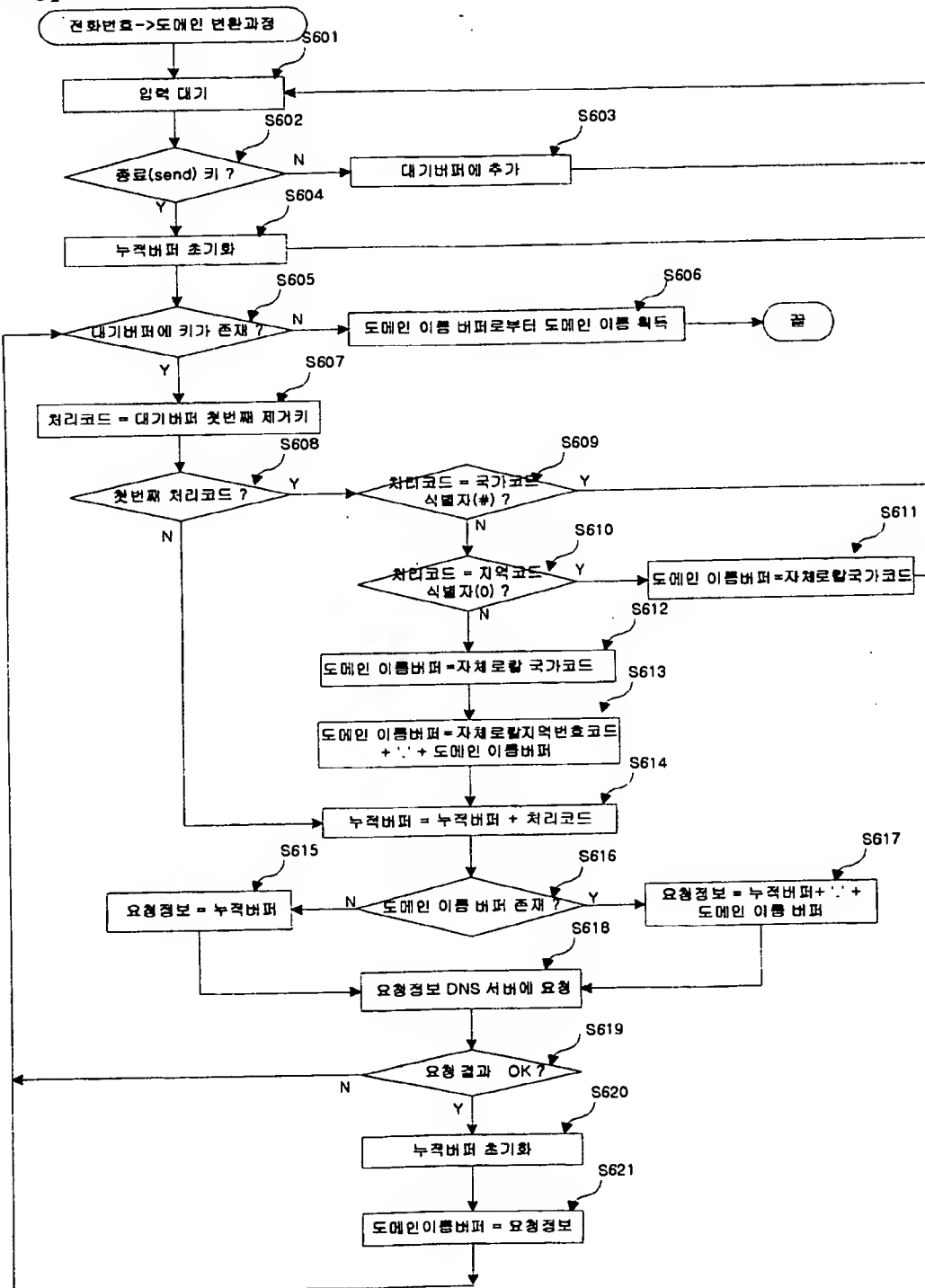
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7a】

입력 코드값 : #82428601216						
No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	#	82428601216				
2	8	2428601216	8	8	F	
3	2	428601216	82	82	T	82
4	4	28601216	4	4.82	F	82
5	2	8601216	42	42.82	T	42.82
6	8	601216	8	8.42.82	F	42.82
7	6	01216	86	86.42.82	F	42.82
8	0	1216	860	860.42.82	T	860.42.82
9	1	216	1	1.860.42.82	F	860.42.82
10	2	16	12	12.860.42.82	F	860.42.82
11	1	6	121	121.860.42.82	F	860.42.82
12	6		1216	1216.860.42.82	T	1216.860.42.82



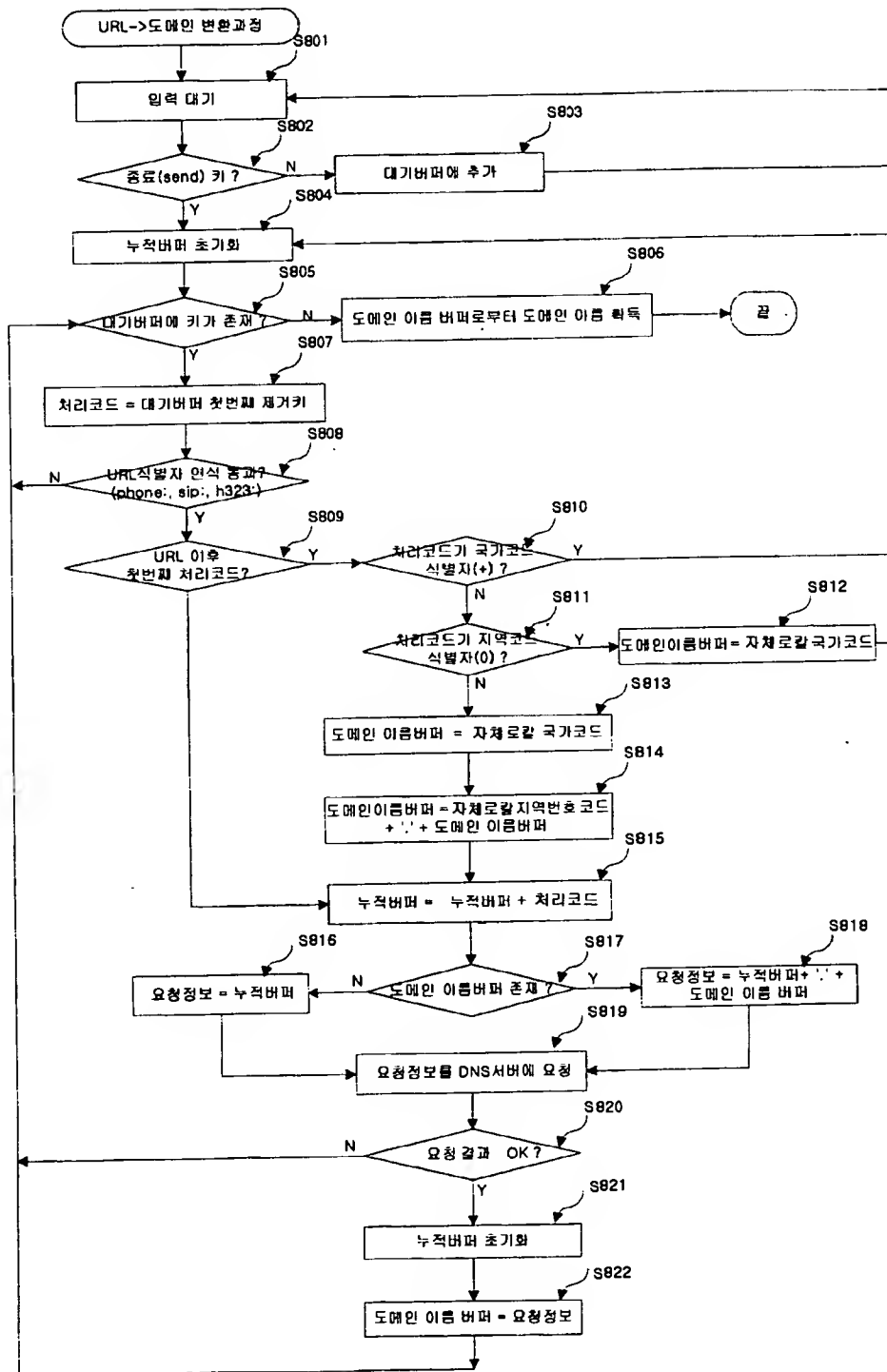
【도 7b】

입력 코드값 : 0428601211(자체 국가코드 : 82)						
No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	0	428601211	0			82
2	4	28601211	4	4.82	F	82
3	2	8601211	42	42.82	T	42.82
4	8	601211	8	8.42.82	F	42.82
5	6	01211	86	86.42.82	F	42.82
6	0	1211	860	860.42.82	T	860.42.82
7	1	211	1	1.860.42.82	F	860.42.82
8	2	11	12	12.860.42.82	F	860.42.82
9	1	6	121	121.860.42.82	F	860.42.82
10	1		1211	1211.860.42.82	T	1211.860.42.82

【도 7c】

입력 코드값 :8605213(자체 국가코드 : 82, 자체 지역번호: 042)						
No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	8	605213	8	8.42.82	F	42.82
2	6	05213	86	86.42.82	F	42.82
3	0	5213	860	860.42.82	T	860.42.82
4	5	213	5	5.860.42.82	F	860.42.82
5	2	13	52	52.860.42.82	F	860.42.82
6	1	3	521	521.860.42.82	F	860.42.82
7	3		5213	5213.860.42.82	T	5213.860.42.82

【도 8】



## 【도 9a】

입력 코드값 : sip:+ 82428601216						
No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	s	ip:+ 82428601216				
2	i	p:+ 82428601216				
3	p	:+ 82428601216				
4	:	+ 82428601216				
5	+	82428601216				
7	8	2428601216	8	8	F	
8	2	428601216	82	82	T	82
9	4	28601216	4	4.82	F	82
10	2	8601216	42	42.82	T	42.82
11	8	601216	8	8.42.82	F	42.82
12	6	01216	86	86.42.82	F	42.82
13	0	1216	860	860.42.82	T	860.42.82
14	1	216	1	1.860.42.82	F	860.42.82
15	2	16	12	12.860.42.82	F	860.42.82
16	1	6	121	121.860.42.82	F	860.42.82
17	6		1216	1216.860.42.82	T	1216.860.42.82

## 【도 9b】

입력 코드값 : sip:0428601211(자체 국가코드 : 82)						
No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	s	ip:0428601211				
2	i	p:0428601211				
3	p	:0428601211				
4	:	0428601211				
5	0	428601211	0			82
6	4	28601211	4	4.82	F	82
7	2	8601211	42	42.82	T	42.82
8	8	601211	8	8.42.82	F	42.82
9	6	01211	86	86.42.82	F	42.82
10	0	1211	860	860.42.82	T	860.42.82
11	1	211	1	1.860.42.82	F	860.42.82
12	2	11	12	12.860.42.82	F	860.42.82
13	1	6	121	121.860.42.82	F	860.42.82
14	1		1211	1211.860.42.82	T	1211.860.42.82

## 【도 9c】

입력 코드값 : h323:8605213(자체 국가코드 : 82, 자체 지역번호: 042)

No	처리코드	대기버퍼	누적버퍼	요청값	요청 결과	도메인 이름 버퍼
1	h	323:8605213				
2	3	23:8605213				
3	2	3:8605213				
4	3	:8605213				
5	:	8605213				
6	8	605213	8	8.42.82	F	42.82
7	6	05213	86	86.42.82	F	42.82
8	0	5213	860	860.42.82	T	860.42.82
9	5	213	5	5.860.42.82	F	860.42.82
10	2	13	52	52.860.42.82	F	860.42.82
11	1	3	521	521.860.42.82	F	860.42.82
12	3		5213	5213.860.42.82	T	5213.860.42.82